

PAT-NO: JP357035830A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57035830 A

TITLE: MANUFACTURE OF LIQUID CRYSTAL CELL

PUBN-DATE: February 26, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KONDO, SHINICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CITIZEN WATCH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55110752

APPL-DATE: August 12, 1980

INT-CL (IPC): G02F001/13, B32B017/00 , G09F009/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To manufacture a liquid crystal cell having excellent airtightness and size precision, by projecting a liquid-crystal injection opening, formed by cutting some part of an adhesive constituting the sealing part between an upper and a lower glass substrate, up to a scribing line.

CONSTITUTION: At least either one of an upper and a lower glass substrate is used as a common substrate and some part of a sealing part sealing the substrate is cut to form an injection opening part 25 for the injection of liquid crystal. Further, some part of an adhesive 23 constituting the sealing part is projected out of an individual liquid crystal

display cell 24 by  
1&sim;6mm near the injection opening part 25 until it  
crosses a scribing line  
26 to form liquid crystal cells in one body, which are cut  
and separated into  
the individual cells. Consequently, the precision of a  
printing position near  
the injection opening part is controlled easily.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—35830

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和57年(1982)2月26日

G 02 F 1/13

7448—2H

B 32 B 17/00

6122—4F

G 09 F 9/00

6865—5C

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 液晶セルの製造方法

時計株式会社田無製造所内

⑯ 特 願 昭55—110752

⑰ 出 願 昭55(1980)8月12日

⑱ 発 明 者 近藤伸一

田無市本町6—1—12シチズン

⑲ 出 願 人 シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番  
1号

⑳ 代 理 人 弁理士 金山敏彦

明 細 書

1. 発明の名称

液晶セルの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 液晶表示セルを構成する上、下ガラス基板の内、少なくとも一方のガラス基板を共通基板として、複数個の液晶表示セルを一体的に形成した後、ダイヤモンド・ポイント乃至超硬ホイールを使用してスクライプ線を入れた後、個々の液晶表示セルに分離する液晶表示セルの製造方法において、前記上、下ガラス基板のシール部を構成する接着剤の一部を切り欠いて液晶を注入する注入口部を形成するとともに、前記シール部の一部を、前記注入口部の近傍で前記スクライプ線に係るように、液晶表示セルの外側に突出した形状に形成したことを特徴とする液晶セルの製造方法。

(2) スクライプ線に係るように形成したシール部の長さは、1個の液晶表示セルについて1～6mmの範囲としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶セルの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は液晶表示セルの製造方法に関するもので、特に液晶表示セルを構成する上、下のガラス基板の内、少なくとも一方のガラス基板を共通基板として、複数個の液晶表示セルを一体的に形成した後、個々のセルに切断分離する、謂ゆる多数個取り方式の液晶表示セルの製造方法に関するものである。

このような多数個取りの製造方法に於いて、前記切断分離する方法としては、ダイヤモンドブレードによるスライシング乃至ダイシング等の湿式切断の方法があるが、これらの方法は切断工程以前に液晶が既に注入され、注入口が封止されている場合に有効であるが、このためには液晶注入口が外部に露出されていなければならない、1列乃至2列の多数個取りに制約されるか、又は3列以上の場合にはガラス基板の一方に穴を明けて液晶を注入、封口する方法が取られている。後者の場合、ガラス基板に穴を明ける工数が必要であり、製造単価が高くなる欠点を有している。本発明は、こ

(1)

(2)

のようにガラス基板に穴明けすることなく3列以上の多数個取りにより液晶表示セルの製造を行なおうとするものである。以下図面に基づいて構成を説明すると、第1図は上下一対のガラス基板1及び2に挟持され、液晶注入口部5を残して接着剤3で囲われた液晶表示セル4が3列以上の多数個取りの形態に配置された状態を示している。このような構成にすれば、3列以上の複数列で製造することは容易であるが、液晶が注入、封口される以前に液晶注入口部5を外に露出すべく切断線6に沿って切断分離する必要がある。この切断分離には、前述のような湿式切断の方法は、液晶セルの配向を劣化させて使用することができないので、ダイヤモンドポイント乃至超硬ホイールによるスクライプの方法が用いられる。

このような多数個取り液晶表示セル製造方法に今まで用いられてきた一般的な接着剤のシール形状は、第1図で示したような形状であり、スクライプ線6は接着剤の上を通らないように構成されていた。第1図のスクライプ線6により切断分離

(3)

みた。この場合、第4図乃至第5図に示すように接着剤シール部13は上、下一対のガラス基板11乃至12の外側に露出するので、液晶注入の際付着した液晶は容易に除去でき、封口後の液晶表示セルの気密性は満足すべきものが得られた。しかるにこの方法では、ガラス基板にスクライプ線を入れた後、このスクライプ線に沿ってガラス基板を分離するのが難かしいという他の製造上の欠点が発生した。即ち表裏からのスクライプによりガラス基板11乃至12は応力を受けて切断できるが、接着剤13は切断されないため分離するのが難かしいということである。接着剤13としてエポキシ樹脂等の有機接着剤を用いた場合は、上記のように分離が難かしいだけであるが、低融点ガラスフリットを使用してハーメチックシールした場合では更に問題が多く、ガラス基板がスクライプ線に沿って直線的に切断されず、曲がつて切断されるので寸法精度の不良も発生した。また上例では上、下ガラス基板を同時に切断分離する方法を示したが、上、下ガラス基板を接着する前に、

(5)

された個々の液晶表示セルは、液晶注入口部を外部に露出する。

第2図は、このように切断分離された液晶表示セルの液晶注入口部付近を示した拡大図である。

このように切断分離した液晶表示セルの個々に、注入口部より液晶を注入し、しかる後、該注入口部を外気と遮断し気密封止するため、第2図に示したように接着剤7によつて封口する。第3図は第2図を矢印A-Aの方向から見た断面図を示している。しかし第1図に示したような接着剤のシール部の形状は、気密性に於いて欠点を有している。即ち上、下一対のガラス基板1乃至2で挟持された液晶注入口部の隙間8は平均的に10 $\mu$ mであり、液晶注入時にこの隙間に付着した液晶は毛細現象のために除去し難く、封口の接着剤7とシールの接着剤3との接着性を悪くし、結果として気密不良を発生して生産留りを低下させるという欠点を持つてゐることである。このような不良を無くするために第4図に示した如く、スクライプ線を接着剤のシール部13の上に設けることを試

(4)

す。予め一方のガラス基板をスクライプ線の寸法に切断しておいて、接着後、他の一枚のガラス基板のみ、スクライプ線を入れて切断分離する方法も試みたが、結果はほとんど同様であつた。

次に接着剤のシール外側をスクライプ線と一致させるように試みて良好な結果を得たが、印刷位置精度乃至上、下ガラス基板のパターン合せ精度を管理することが難かしく、量産には不向きである。

本発明は、このような欠点を最小限にとどめ、液晶表示セルの多数個取りを生産性良く行なう製造方法を提供するものである。以下、図面に従つて本発明の実施例を説明する。第6図は、本発明の基本的な接着剤シール形状を示した図である。即ち上下のガラス基板を封着するシール部の一部を切り欠いて液晶を注入する注入口部25を形成するとともに、シール部を構成する接着剤23の一部を、該注入口部25の近傍でスクライプ線26にかかるとともに、個々の液晶表示セル24の外側に突出せしめた形状に形成したことを特徴として

(6)

いる。第7図は本発明の上記注入口25の近傍を示した部分拡大図である。本図に於いてスクライプ線が接着剤の上部にかかる長さ $l$ であるが、前述のようにこの $l$ の長さが短かすぎると、液晶表示セルとしての気密不良が発生し、また長すぎるとスクライプ後のガラスの切断分離が難かしくなることは云うまでもない。従つて $l$ の長さに最適値が考えられ、この値は3～4ミリメートルが最適であるが、1～6ミリメートルの範囲で量産上の歩留り、作業性にほぼ満足な結果が得られた。注入口部近傍の他の接着剤シール形状の実施例を第8図乃至第9図に示した。これらの基本的な考え方は、スクライプ線にかかる接着剤シール部33、43の長さを最少限にした上で、封口接着剤37乃至47と接着剤シール部33、43の接触長さをできるだけ長く保ち、気密性を向上することを目的としたものである。なお第8図に於いてはスクライプ線にかかる接着剤シール部を4箇所にして図示してあるが、3箇所以上でこの数が多い程、結果としては良好であることは云うまで

(7)

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来の接着剤シール形状を示した多数個取り液晶表示セルの平面図。第2図は、同上液晶表示セルの注入口近傍を示した拡大平面図。第3図は、第2図の矢視A-Aを示した断面図。第4図は他の従来例による液晶注入口近傍を示した平面図。第5図は、第4図の矢視B-Bを示した断面図。第6図は、本発明の実施例による接着剤シール形状を示した多数個取り液晶表示セルの平面図。第7図、第8図、第9図は、本発明の注入口近傍の接着剤シール形状を示した実施例の平面図である。

21、22…上、下ガラス基板

23、33、43…注入口部を形成する接着剤

25、35、45…液晶の注入口部

26、36、46…スクライプ線

特許出願人 シチズン時計株式会社

代理人 井理士 金山 敏彦

(9)

もない。

以上のように本発明により、液晶表示セルを構成する上、下ガラス基板のうち、少なくとも一方のガラス基板を共通基板として複数個の液晶表示セルを一体的に形成した後、ダイヤモンドポイント乃至超硬ホイールを使用してスクライプ線を入れ、個々の液晶表示セルに分離する、謂ゆる多数個取りの液晶表示セルの製造方法を量産的に確立することができたが、その効果を列記すると下記の如くである。即ち、

①液晶表示セルの気密性を向上し、生産歩留まりが向上した。

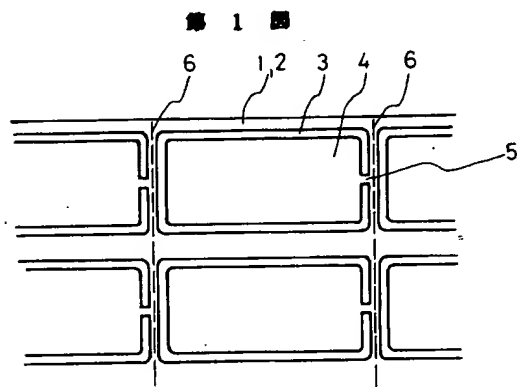
②スクライプ線を入れた後のガラスの切断、分離作業を能率良く実施できる。

③スクライプ線に沿つて忠実にガラスを切断分離できるので、寸法精度が向上した。

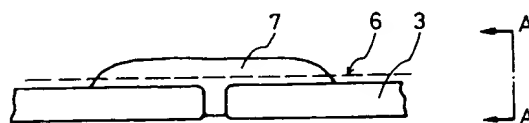
④注入口部近傍の印刷位置精度の管理が容易になり、作業性が向上した。

上記のような効果があり、多数個取りによる安価な液晶表示セルを供給することが可能となつた。

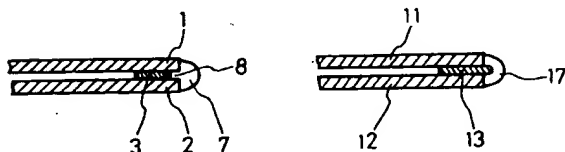
(8)



第 2 図

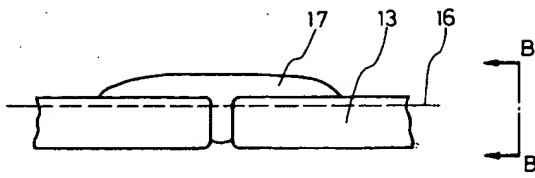


第 3 図

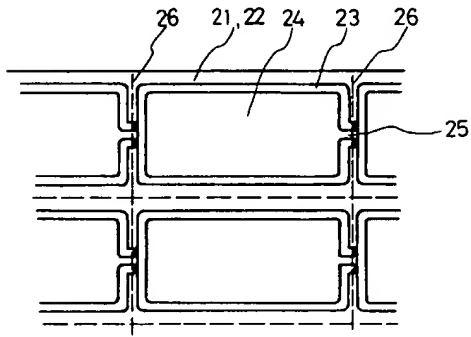


第 5 図

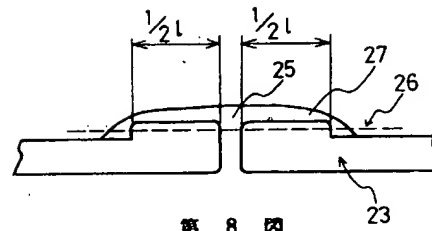
第 4 図



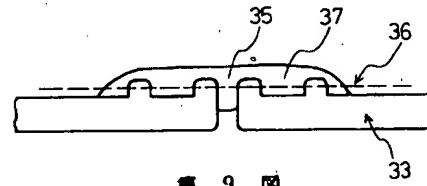
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

